

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 72 (1981)

**Heft:** 11

**Artikel:** Quelques expériences à la tête de commissions techniques dites horizontales

**Autor:** Hamburger, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-905123>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 26.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Quelques expériences à la tête de commissions techniques dites horizontales

Par E. Hamburger

65;

L'auteur admet que le lecteur est familier avec les notations de la CEI où un Comité d'étude est abrégé CE (en anglais TC) et celles de l'ASE où la Commission technique correspondante est abrégée CT (en allemand FK). En Suisse, le numéro du FK est en général le même que celui du CE correspondant.

Les CE 1, 24 et 25 ainsi que le Comité d'études 3 dont il est question ailleurs dans ce bulletin espèrent donner aux ingénieurs du monde entier un langage commun parlé, symbolique ou graphique facilitant la compréhension mutuelle.

Die CE 1, 24, 25 sowie das andernorts im selben Bulletin erwähnte CE 3 bemühen sich, den Ingenieuren weltweit eine einheitliche Fachsprache bezüglich der Begriffsdefinitionen, der Buchstabensymbole und der graphischen Symbole zu vermitteln und ihnen damit die gegenseitige Verständigung zu erleichtern.

## 1. Particularités des Comités d'Etudes dits horizontaux

La plupart des comités d'études s'occupent d'un domaine technique spécialisé bien défini: matériaux, composants, dispositifs ou équipements. Un tel comité n'a que peu d'incidence sur les autres comités. Par contre un comité d'études horizontal a, ou devrait du moins avoir, affaire à pratiquement tous les autres comités d'études. Les principaux comités horizontaux sont le CE 1, Terminologie, le CE 3, Symboles graphiques, le CE 8, Tensions et courants normaux, fréquences normales, le CE 16, Marques de bornes et autres marques d'identification, le CE 25, Grandeurs et unités et leurs symboles littéraux.

Le but des comités horizontaux est de donner un langage commun, parlé, écrit ou symbolique, à tous les électriciens pour leur permettre de mieux se comprendre quelle que soit leur langue maternelle. Ils doivent aussi assurer la compatibilité de dispositifs ou équipements électriques, construits dans des pays différents, pour qu'ils puissent être utilisés ailleurs sans aucun risque pour les personnes et les choses.

## 2. Le CE 1, Terminologie, et son VEI

Le Comité d'Etudes 1, Terminologie, est probablement le comité horizontal le plus important, car il sert de base à tous les autres comités en leur permettant de parler un langage commun, donc de mieux se comprendre. S'il porte le numéro 1 c'est qu'il fut constitué dans les premières années de la CEI, en 1910. Déjà à cette époque, sa mission était de «faire une liste internationale de termes et de définitions», donc de créer un vocabulaire encore inexistant. Le nom donné au comité fut tout d'abord *Comité de la nomenclature*; après la première guerre mondiale, il fut rebaptisé *Comité du vocabulaire* et enfin, en 1963, *Terminologie*. A l'époque de sa création, le domaine de l'électrotechnique était nouveau et encore si restreint qu'un petit nombre de savants et d'ingénieurs pouvaient le dominer entièrement: l'ingénieur-électricien était encore un titre rare car la plupart des hautes écoles formaient des ingénieurs tout court qui, dans la pratique seulement, se spécialisaient en génie civil, en mécanique ou en électricité.

*1ère édition du VEI*: Une première liste de termes et de définitions fut adoptée à la Réunion plénière de Berlin en 1913. Mais la guerre mondiale 1914/18 interrompit les travaux et le premier *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI) ne sortit de presse qu'en 1938. Il tient en un seul volume d'environ 300 pages et contient 2000 termes dont les définitions sont données en français et en anglais; ces définitions avaient été élaborées en français puis traduites en anglais, ce qui n'allait pas sans

quelques inconvénients; les termes mêmes y sont également donnés en allemand, en italien, en espagnol et... en esperanto.

La révision du vocabulaire fut décidée quasiment au lendemain de sa parution, car la technique évoluait rapidement: l'électronique, tout à fait insignifiante en 1910, prenait de plus en plus d'importance. La transmission d'images devenait un service public. Or la première édition n'a qu'une seule définition dans ce domaine: *radiovision* ou *télévision*, dont la définition peut s'appliquer aussi bien au fac-similé qu'à la télévision telle qu'elle est comprise aujourd'hui. Encore une fois, une guerre mondiale retarda les travaux.

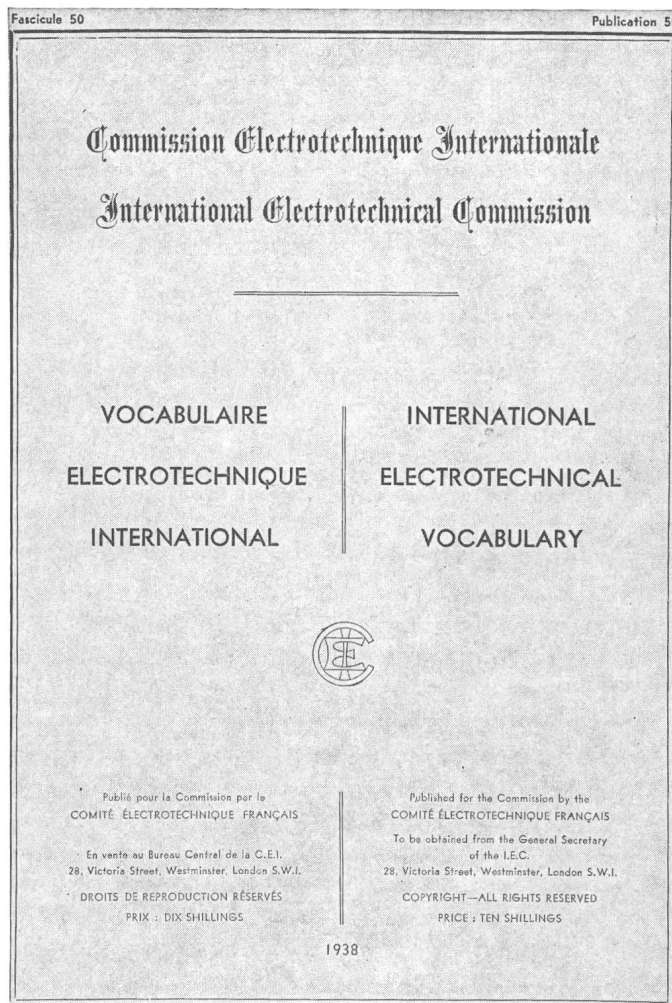


Fig. 1 Page de couverture intérieure de la première édition du VEI

La 2<sup>e</sup> édition du VEI, en 24 chapitres, dont cette fois chacun constituait un fascicule séparé, ne vit le jour qu'entre 1958 et 1970. Pour cette édition il a fallu faire appel à de nombreux spécialistes responsables d'élaborer des définitions simultanément en français et en anglais comme pour toute autre norme de la CE 1. Ensuite les comités nationaux parlant les langues correspondantes furent chargés d'ajouter les termes dans les langues additionnelles, qui sont l'allemand, l'espagnol, l'italien, le néerlandais, le polonais et le suédois (directives [1] et procédure [2]).

*Situation actuelle du VEI:* Les progrès de la science et de la technique étaient si rapides qu'au moment de la parution de certains fascicules de la 2<sup>e</sup> édition du VEI, leur contenu était déjà désuet ou très incomplet. Aussi le CE 1 décidait-il en juin 1971 à Bruxelles qu'il n'y aurait pas de 3<sup>e</sup> édition mais que, vu la différence de vitesse d'évolution des différents domaines de l'électrotechnique et de l'électronique, chaque chapitre serait réédité dès que le besoin s'en ferait sentir. Une numérotation des chapitres à trois chiffres fut introduite et un groupe de travail différent pour chaque chapitre, composé de spécialistes du domaine, fut chargé d'établir un texte en anglais et en français, et si des experts de l'URSS participaient aux travaux, directement en anglais, français et russe. Cette méthode est nettement préférable à l'ancienne où une seule langue était utilisée pour le premier jet, suivie d'une traduction; toutefois, pour être vraiment efficace, elle exige que les spécialistes dont la langue maternelle est une des langues de travail du VEI aient de bonnes connaissances de l'autre. Le CE 1 a mis au point en mai 1972 les directives [3] et la procédure [4] pour l'élaboration du VEI dont on trouvera le schéma à la figure 2:

Le groupe de travail GTz constitué pour élaborer ou réviser une certaine partie du VEI prépare un premier document (secrétariat) qui sera soumis à tous les Comités nationaux. En Suisse, ce document suit le chemin indiqué dans le tableau I. Sur la base des remarques reçues, le GTz remanie son document une ou plusieurs fois. Lorsqu'une approbation assez générale est acquise, le document passe au Bureau central qui le met à l'enquête avec un délai de réponse de 6 mois (Règle des Six Mois), respectivement de 2 mois (Règle des Deux Mois en cas de répétition) avant de le publier.

Pour élaborer les chapitres consacrés aux notions fondamentales, qui en principe doivent servir de base à tous les autres chapitres, le CE 1 créa lui-même en 1969 un groupe de travail spécial, le GT 101. Sur les 5 chapitres de son ressort (mathématiques, physique et chimie, électromagnétisme, circuits électriques et magnétiques, dispositifs électriques et magnétiques), trois sont achevés ainsi que deux des trois sections du cinquième. Seule la section relative à l'électrochimie reste à l'étude.

### 3. Situation en Suisse

Le CT 1 ou FK 1 est l'organe national correspondant au CE 1. Depuis toujours, la Suisse, probablement parce qu'elle possède quatre langues nationales et trois langues officielles, est très sensible à la question des langues et collabore activement aux travaux du CE 1. Elle préside actuellement le GT 101 et délègue des membres dans la plupart des autres GT. Lorsqu'un document du Secrétariat du CE 1 est transmis pour observations, le FK crée un petit groupe de travail, une AG (= Arbeitsgruppe) constituée généralement de deux membres

du FK correspondant au CE chargé d'élaborer ce chapitre et de deux membres du FK 1 (tableau I): les spécialistes doivent apporter leurs connaissances approfondies du sujet, les membres du FK 1 assurer la coordination des différents chapitres entre eux. C'est précisément là que réside la difficulté de la tâche du FK 1. Il faut que cette coordination se fasse très tôt: si les spécialistes de deux domaines très différents utilisent le même mot avec un sens qui n'est pas identique, tout va bien tant que chacun reste cantonné dans son propre domaine; mais au moment où ils commencent à avoir affaire l'un à l'autre, on se trouve dans une tour de Babel.

Pour bien accomplir leur tâche, il est indispensable que les membres du FK 1 comprennent et parlent les deux langues officielles du Comité électrotechnique Suisse (français et allemand) ainsi que l'anglais. Il faut qu'ils aient une bonne culture générale et qu'ils représentent les différents domaines de l'électricité et de ses applications. Les représentants des Hautes écoles et des Ecoles d'ingénieurs ainsi que ceux des grandes administrations rendent de grands services au FK 1; en plus

Organisation du travail relatif au VEI en Suisse

Tableau I

#### A. Document de Secrétariat

1. Réception au Secrétariat du CES d'un document xy (VEI abc) (Secrétariat)... resp.  $\frac{xy}{uv}$  (VEI abc) (Secr.)...
2. Envoi de ce document par le responsable du FK 1, aux présidents et secrétaires du FK 1 et du FK xy (cas échéant aussi à ceux du FK uv) avec demande de désigner 1 à 2 personnes compétentes de chacun de ces FK pour former un groupe de travail  
1/xy (AG-abc) resp. 1/xy/uv (AG-abc)  
et de proposer le président de cet AG.
3. Envoi du document de Secrétariat aux membres du groupe de travail en les priant d'envoyer leurs remarques personnelles à son président jusqu'à une date donnée.
4. Elaboration par le président de l'AG d'une réponse approuvant ou réfutant le document et, cas échéant, faisant des remarques de fond et de forme pour son amélioration.
5. Circulation du projet de réponse auprès de tous les membres du groupe de travail, du président et du secrétaire du FK 1 ainsi qu'auprès du rapporteur du CES auquel le FK 1 est attribué.
6. Avec leurs approbations, envoi de la réponse au Bureau Central de la CEI, qui le mettra en circulation auprès de tous les Comités nationaux sous la forme d'un document: xy (VEI abc) (Suisse)...

#### B. Document du Bureau Central

S'il y a approbation plus ou moins générale du document de Secrétariat, celui-ci sera suivi suffisamment rapidement par un document soumis à la Règle des Six Mois pour que le même groupe de travail puisse fonctionner. Dans ce cas l'étude se déroulera comme suit:

1. Réception au Secrétariat du CES d'un document: 1(VEI abc) (Bureau Central)...
2. Envoi de ce document à tous les membres du 1/xy (AG-abc) ainsi qu'aux président et secrétaire du FK 1, avec prière d'envoyer leurs remarques personnelles dans les 4 semaines au Secrétariat du CES.
3. Distribution des remarques au groupe de travail et décision de voter OUI ou NON avec ou sans observations.
4. Soumission du projet de réponse pour approbation au rapporteur du CES responsable du FK 1.
5. Expédition du Bulletin de vote, avec ou sans observations, au Bureau Central de la CEI.

Un exemple d'un problème surgi par manque de coordination entre différents comités d'études est celui du qualificatif *nominal*.

Voilà un problème qui a donné lieu à de nombreuses et longues discussions pendant plus de 20 ans.

35-30-005 régime d'un appareil ou d'une machine / rating of an apparatus or a machine

05-40-50 régime / working conditions

Par contre, dans la 2<sup>e</sup> édition, on trouve *nominal* plus de 30 fois en français; ce terme est dans la version anglaise, traduit 5 fois par *nominal*, 20 fois par *rated*, 6 fois par *rating* et 1 fois par *normal*. Il est clair que la confusion était grande, d'autant plus que *rated* et *nominal* en anglais ne signifient pas du tout la même chose. La confusion fut entre autre relevée lors de la réunion du CE 1 à Bruxelles en 1963, et le procès-verbal de cette réunion proposa qu'on étudie l'affaire. Après plusieurs années de vaines discussions, où chacun restait sur ses positions, le président du CE 1 proposa, en 1968, de commencer par définir les *concepts*, indépendamment du nom des termes. Un groupe de travail spécial se réunit à La Haye en décembre 1968 et à Téhéran en novembre 1969. Dans le document du CE 1 [5] on trouve les concepts suivants:



### Représentation schématique des étapes de l'élaboration d'un chapitre du VEI du domaine D

- 1 Un CE peut être responsable de plusieurs chapitres; mais un chapitre peut aussi être élaboré sous la responsabilité de deux CE p.ex. CExy et CEuv. Le document de Secrétariat sera alors libellé
- 2 <sup>xy</sup><sub>uv</sub> (VEIabc) (Secrétariat)...
- 3 Le Secrétariat du CE 1 remet au GT les documents 1(Bureau Central)1028, 1029; il le rend attentif à l'existence de l'index du VEI, aux chapitres à 3 chiffres déjà élaborés ainsi qu'aux coordinations internes et externes à respecter
- 4 Lors de la constitution d'un GT, on fera appel également à des membres d'autres CE et d'organisations internationales éventuellement intéressés
- 5 R6M et R2M: Règle des Six Mois resp. Règle des Deux Mois



## Concept C 1

Ensemble ou ensembles de valeurs de grandeurs physiques et de conditions spécifiées (ambiance et éventuellement utilisation incluses) assignés à un objet technique, au besoin affectés de leurs durées spécifiées et ayant l'ordre de succession dans lequel ils sont parcourus, qui définissent le fonctionnement usuel ou admissible d'un objet technique.

Set or sets of values of physical quantities and of specified conditions (including ambience and, if appropriate, use) assigned to a technical object, if necessary with their specified durations together with the order of succession in which these sets occur, defining the usual or admissible operation of the object.

### Concept C 1.1

Valeur de l'une des grandeurs assignées à un objet technique conformément à la définition du concept C 1, ou valeur d'une grandeur qui en dérive d'une manière univoque.

Value of one of the quantities assigned to a technical object, in accordance with the definition of concept C 1, or of a quantity derived from these in an unequivocal manner.

### Concept C 2

Valeur d'une grandeur, exprimée par un nombre commode et une unité usuelle, située dans le voisinage d'une valeur réelle de la grandeur et servant à des fins de désignation.

Value of a quantity, expressed by a convenient number and a usual unit, located in the vicinity of an actual value of this quantity and used for designation.

Ces concepts rencontrèrent une large approbation, mais lorsqu'on voulait leur donner de nouveau les noms [6]

C 1	caractéristiques assignées	rating
C 1.1	valeur nominale	rated value
C 2	valeur dénommées	nominal value

beaucoup de Comités nationaux refusèrent net: utiliser dans les deux langues le mot *nominal* dans deux sens différents ne peut que créer la confusion dans les esprits: jamais le terme de «faux-amis» n'était plus approprié.

Au moment où le char paraissait s'embourber un membre du FK 1 eut la bonne idée de consulter le «Petit Robert». Il constata que le sens français du mot *nominal* correspondait exactement au concept C 2. Grâce à cet argument on a donné avec une large approbation, les noms du tableau II aux termes dans le chapitre 151 de la nouvelle édition du VEI. Ces termes font lentement leur entrée dans toutes les normes. Il va sans dire qu'à la suite de la confusion créée par la 2e édition du VEI, de mauvaises habitudes sont prises. Il faudra encore quelques années avant que l'usage abusif de *nominal* dans le sens d'*assigné* ne disparaisse.

## 5. Unités et symboles

Un des grands mérites du premier Congrès International des électriciens, de 1881, fut de mettre à l'étude, au niveau international, la question des unités et de décider d'adopter un système unique ayant comme base le système métrique. Avant cette date, chaque pays avait ses propres unités électriques et ses propres noms: p. ex. en Allemagne, il y avait un «daniell», complètement disparu entretemps, et un «weber» comme unité de courant; en Grande-Bretagne, il existait aussi un «weber», mais pour une grandeur différente. Il y avait, à l'époque, 10 unités différentes pour l'intensité de courant, 12 pour la tension et 15 pour la résistance! Au Congrès de 1881, il fut décidé que les électriciens adoptent le système d'unités CGS et les unités ohm, volt, ampère, coulomb et farad.

L'intérêt des électriciens pour la question d'unités de mesure fut confirmé au Congrès international de 1904, celui qui décida précisément de la fondation de la CEI; deux comités furent institués lors de ce Congrès, l'un pour l'étude des unités électromagnétiques, l'autre pour la normalisation. Durant les premières années de la CEI, les questions concernant les unités étaient du ressort du Comité de la nomenclature (CE 1). Mais, très tôt, ce Comité fut scindé en trois sections: A. Vocabulaire, B. Grandeurs et unités électriques et magnétiques, C. Symboles. En 1935, le travail de chacune de ces sections avait pris une telle envergure que les deux dernières furent détachées de CE 1 pour former des comités d'études indépendants, les CE 24 et CE 25.

## 6. Le CE 24, Grandeurs et unités électriques et magnétiques (1935-1971)

Le CE 24 a toujours collaboré étroitement avec le Comité international des Poids et Mesures (CIPM) et en particulier avec son Comité consultatif des Unités (CCU) ainsi qu'avec

Section 35-30. — Conditions de fonctionnement. — Conditions of operation.			
35-30-005	Régime d'un appareil ou d'une machine: Voir terme 05-40-150.	Rating of an apparatus or a machine: See term 05-40-150.	Betrieb(sverhältnisse) Régime Régimen de un aparato o de una máquina Regime (de funcioado)
35-30-010	Service: Succession dans le temps des régimes auxquels est soumis un appareil en tenant compte de leur durée.	Service: A schedule of the loads on an apparatus or machine taking account of their duration.	Betrieb(sart) Servizio Servicio Servado
35-30-015	Service continu: Service permanent à régime constant.	Continuous service: Service at constant load.	Dauerbetrieb mit gleichbleibender Belastung Servizio continuo Servicio continuo Daura servado (konstanta)
35-30-020	Service temporaire: Service à régime constant pendant un temps déterminé suivi d'un repos suffisant pour rétablir approximativement l'égalité de température avec l'ambiance.	Temporary service: Service at constant load during a given time, followed by a rest sufficiently long to establish approximate equality of temperature with the surrounding air.	Kurzzeitiger Betrieb mit gleichbleibender Belastung Servizio temporaneo Servicio temporal Tempa laborado (konstanta)
35-30-025	Service périodique: Service à régime variable se reproduisant périodiquement.	Periodic service: Service at variable load changing periodically.	Dauerbetrieb mit periodisch veränderlicher Belastung Servizio periodico Servicio periodico Daura servado perioda
35-30-030	Service intermittent: Suite de durées de fonctionnement séparées par des intervalles de repos, le régime étant maintenu constant pendant chaque durée de fonctionnement.	Intermittent service: A sequence of periods of working succeeded by intervals of rest, the load being maintained constant during each period of working.	Aussetzender Betrieb mit gleichbleibender Belastung Servizio intermittente Servicio intermitende Intermita laborado (konstanta)
35-30-035	Service intermittent périodique: Suite de durées de fonctionnement à régime constant et d'intervalles de repos se reproduisant périodiquement.	Intermittent periodic load: A sequence of periods of working at constant load and intervals of rest occurring periodically.	Periodisch aussetzender Betrieb mit gleichbleibender Belastung Servizio intermittente periodico Servicio de intermitencia periodica Intermita servado perioda

Fig. 3 Une page typique de la première édition du VEI

Tableau II

151-04-01	C 2	valeur nominale	nominal value
		valeur de dénomination	
151-04-03	C 1.1	valeur assignée	rated value
151-04-04	C 1	caractéristiques assignées	rating
		régime nominal (désuet)	

l'Union internationale de physique pure et appliquée (UIPPA) et son comité Symboles, Unités, Nomenclature (SUN).

Dès que les membres du CE 24 eurent compris l'énorme avantage du système cohérent d'unités proposé en 1904 par *Giorgi*, ils demandèrent à la CEI de l'adopter. En 1935 déjà, un système de base à 4 unités, dont une électrique, fut décidé; mais, à cause de la guerre, ce n'est qu'en 1959 que le système MKSA fut introduit officiellement. Aussi, lorsqu'en 1964 le système international d'unités, le SI, fut créé et adopté par presque tous les pays du monde industriel, les électriciens n'eurent que des problèmes mineurs pour s'aligner.

Toutefois, tout au long des années, il a fallu expliquer aux autres comités d'études de la CEI et à tous les électriciens les raisons du choix fait par le CE 24 et proposer des conventions uniformes pour les sens de référence d'une tension, d'une puissance, etc. C'est ainsi que furent publiées les recommandations suivantes:

en 1964, publ. 164: Recommandations dans le domaine des grandeurs et unités utilisées en électricité.

en 1966, publ. 206: Dénomination des grandeurs caractérisant les propriétés magnétiques et électriques du vide et d'une substance.

en 1972, publ. 375: Conventions concernant les circuits électriques et magnétiques.

Avec l'adoption universelle du SI, la mission du CE 24 était en grande partie achevée. Si de nouveaux développements des sciences et de la technique devaient exiger une prise de position de la CEI, il serait de toute façon avantageux que ce soient les mêmes spécialistes du domaine d'avant-garde qui proposent à la fois l'unité, son nom, son symbole et le symbole de la grandeur. C'est ainsi qu'en 1970, la fusion fut proposée au Comité d'Action de la CEI et acceptée.

## **7. Le CE 25, Symboles de signes littéraux (1935–1972); Grandeurs et unités et leurs symboles littéraux (depuis 1972)**

Les ingénieurs-électriciens comprirent très tôt l'intérêt qu'il y avait à travailler en étroite collaboration avec les physiciens et les mathématiciens. Par ailleurs, l'électricité est un «fluide» qui traverse facilement les frontières. Il y a donc un net avantage à représenter les grandeurs par des symboles littéraux universellement reconnus, les mêmes quelle que soit la langue du pays dans lequel ils sont utilisés. La CEI édita, en 1914 déjà, la Publication 27 qui s'intitulait *Symboles internationaux*. Elle contenait les règles générales pour le choix de signes alphabétiques et de caractères, ainsi que les symboles recommandés pour 36 grandeurs, 16 unités et 7 signes mathématiques.

A présent, le CE 25 collabore avec le Comité TC 12 de l'ISO<sup>1)</sup>, Grandeurs, Unités, Symboles, Facteurs de conversion et Tables de conversion. En principe, la CEI renonce à définir ou attribuer des symboles à des grandeurs qui ne sont ni électriques, ni magnétiques. De son côté, l'ISO laisse à la CEI la main libre de fixer les symboles pour les grandeurs électriques et magnétiques et les publie dans ses normes. Lorsqu'un problème touche à la fois les deux organisations, il doit être soumis à un Comité Directeur (Steering Committee) composé des présidents et des secrétaires des deux comités; celui-ci décidera de l'attribution à un des comités, des questions d'intérêt commun. Toutes les décisions principales du Comité directeur seront communiquées aux membres des deux Comités d'études. Certaines règles sont maintenant universellement

admises par tous les ingénieurs. Ainsi, le symbole littéral d'une grandeur est écrit en italique, par contre, celui d'une unité le sera en caractère droit (romain). Lorsque le symbole d'unité dérive d'un nom propre, il est écrit avec une majuscule, s'il dérive d'un nom commun, avec une minuscule. Exemple: *A* est le symbole d'ampère, *m* celui de mètre.

L'alphabet n'a pas assez de lettres pour en réserver une à chaque grandeur utile à l'ingénieur, même si l'on emploie les lettres majuscules et minuscules des alphabets romain et grec. On ne pourra donc jamais éviter d'utiliser une même lettre pour deux grandeurs différentes; mais, autant que faire se peut, la même lettre ne sera utilisée deux ou plusieurs fois que dans des domaines suffisamment différents pour qu'il y ait peu de chances qu'elles apparaissent dans une même étude. Si c'est tout de même le cas, il reste toujours la possibilité de les différencier par un indice ou de changer de lettre: aussi,  $\rho$  désigne à la fois la résistivité et la masse volumique d'un matériau. Si les deux sont utilisés simultanément, la deuxième grandeur sera représentée par  $\rho_m$ . La Publication 27 prévoit donc un deuxième symbole, dit symbole de réserve, pour de nombreuses grandeurs.

Au courant des années, la Publication 27, dont le titre est maintenant *Symboles à utiliser en électrotechnique*, a été révisée quatre fois et complétée par l'adjonction de symboles littéraux pour de nombreux domaines particuliers tels que les télécommunications, les guides d'ondes, les grandeurs logarithmiques, l'électroacoustique etc. Les trois parties de la publication de base, avec plusieurs modifications, ne sont pas faciles à consulter par le non-initié. Pour cette raison, le CE 25 a entrepris de publier un manuel qui contiendra en un seul volume tous les symboles courants pour les grandeurs et les unités ainsi que les constantes usuelles. Cet ouvrage doit être facile à manier et d'un prix abordable de façon que chaque ingénieur puisse l'avoir dans sa bibliothèque ou sur sa table de travail.

De tout temps, le Comité National Suisse (le CES) a pris une part active aux travaux concernant les unités et les symboles et a même fourni à plusieurs reprises des présidents et secrétaires à ces Comités d'études. Le travail incombe au FK 25 et l'étude des documents internationaux suit un schéma tout à fait analogue à celui indiqué pour les travaux du CE 1.

## **Bibliographie**

- [1] Directives générales relatives aux travaux d'élaboration du Vocabulaire Electrotechnique International. Document CEI 1(Bureau Central)1003, 1965.
- [2] Procédure applicable aux travaux d'établissement du Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Rôle du comité d'étude N° 1. Document CEI 1(Bureau Central)1007, 1968.
- [3] Directives générales relatives aux travaux d'élaboration du Vocabulaire Electrotechnique International. Document CEI 1(Bureau Central)1029, 1972.
- [4] Procédure applicable aux travaux d'établissement du Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Rôle du comité d'étude N° 1. Document CEI 1(Bureau Central) 1028, 1972.
- [5] Rapport présenté au Comité d'action par le Groupe de Travail «Rating». Document CEI 1(Secrétariat)1029, 1970.
- [6] Termes désignant les principaux concepts contenus dans le mot anglais «rating» et définitions de ces termes. Document CEI 1(Bureau Central)1021, 1971.

## **Adresse de l'auteur**

M<sup>me</sup> E. Hamburger, professeur EPFL, 33 Avenue de Cour, 1007 Lausanne.

<sup>1)</sup> ISO = International Organization for Standardization.



# MICAFIL

## Kapazitive Spannungswandler

- für schnelle Netzschutz-Systeme
- für höhere Betriebssicherheit

Micafil-Spannungswandler zeichnen sich aus durch ihre Zuverlässigkeit bei der Speisung des schnellen, statischen Netzschutzes – nicht zuletzt dank dem bewährten Einsatz von Elementen der Leistungselektronik.

Über 9000 Micafil-Spannungswandler von 73 ... 800 kV sind weltweit in Betrieb.



Micafil AG  
Abt. Kapazitive Spannungswandler 8048 Zürich

Dokumentieren Sie sich durch Anforderung der Unterlagen:  
Telefon 01-62 52 00

**Oft erinnert man sich nach der Montage nicht mehr an sie – weil sie so problemlos sicher sind!**

# Das zusätzliche Plus für die Neubau-Installation: Bieten Sie FI-Sicherheit



*Baukosten* 250 000.-

*Sicherheit*

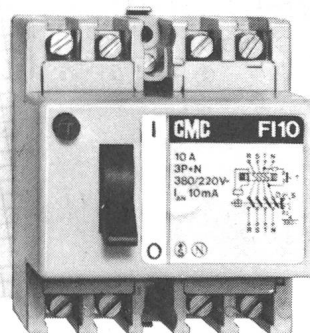
- Isolation 5000.-
- Jalousien 6500.-  
(einbruchsicher)
- Alarmanlage 3500.-
- Blitzschutz- 2500.-  
Anlage
- Police (Feuer, Wasser) 1000.-  
jährlich

*el. Sicherheit*

*Personen- und Brand-  
schutz!*

*FI-Technik kpl.*

500.-



Die komplette Haus-Installation ist eine echte Aufgabe für den Fachmann. Er plant, offeriert und installiert die fertige Anlage, er bringt den Strom sicher an die Steckdose und zur Maschine. Doch Sie können noch mehr bieten und Sicherheit auf Lebenszeit einbauen: den jederzeit überprüfbaren Fehlerstrom-Schutz, kurz FI-Schutz genannt. Sie geben damit den heute besten Personen- und Brandschutz überhaupt. Die Montage ist einfach, und der Gewinn an Sicherheit zahlt sich immer aus. Für Ihre Kunden und für Sie.

FI-Schutz gibt es für alle Wohn- und Zweckbauten, Unter- und Aufputz, trocken und spritzwasserdicht. Als Schalterreihe für 10, 16, 25, 40 und 63 A Nennstrom, mit 10, 15, 30 und 300 mA Nenn-Auslösestrom. Als hochempfindliche Steckdosen-Reihe SIDOS für 10 A Nennstrom; bei 10 mA Fehlerstrom allpolige Auslösung in 0,03 s. – Fest montiert oder transportabel.

*Fragen Sie CMC, Ihren Spezialisten für Schutz- und Schaltapparate. Oder Ihren Elektro-Grossisten, auch er führt das grosse CMC-Programm.*

# CMC



# BBC

## BROWN BOVERI

**Der Name BBC Brown Boveri verbindet Produktionsstätten, Verkaufsgesellschaften, technische Büros und Vertretungen in rund 140 Ländern zu einem weltumspannenden Konzern mit etwa 100 000 Mitarbeitern und einem Konzernumsatz von rund 9,5 Mia. Franken.**

**Produkte, Systeme und Anlagen für die Erzeugung, Verteilung und Anwendung elektrischer Energie, einschliesslich der zugehörigen Leittechnik, bilden den Schwerpunkt des BBC-Fabrikationsprogramms.**

**Basis des Unternehmenserfolgs sind Forschung und Entwicklung. BBC wendet hierfür jährlich rund 9% des Konzernumsatzes auf.**

# BBC

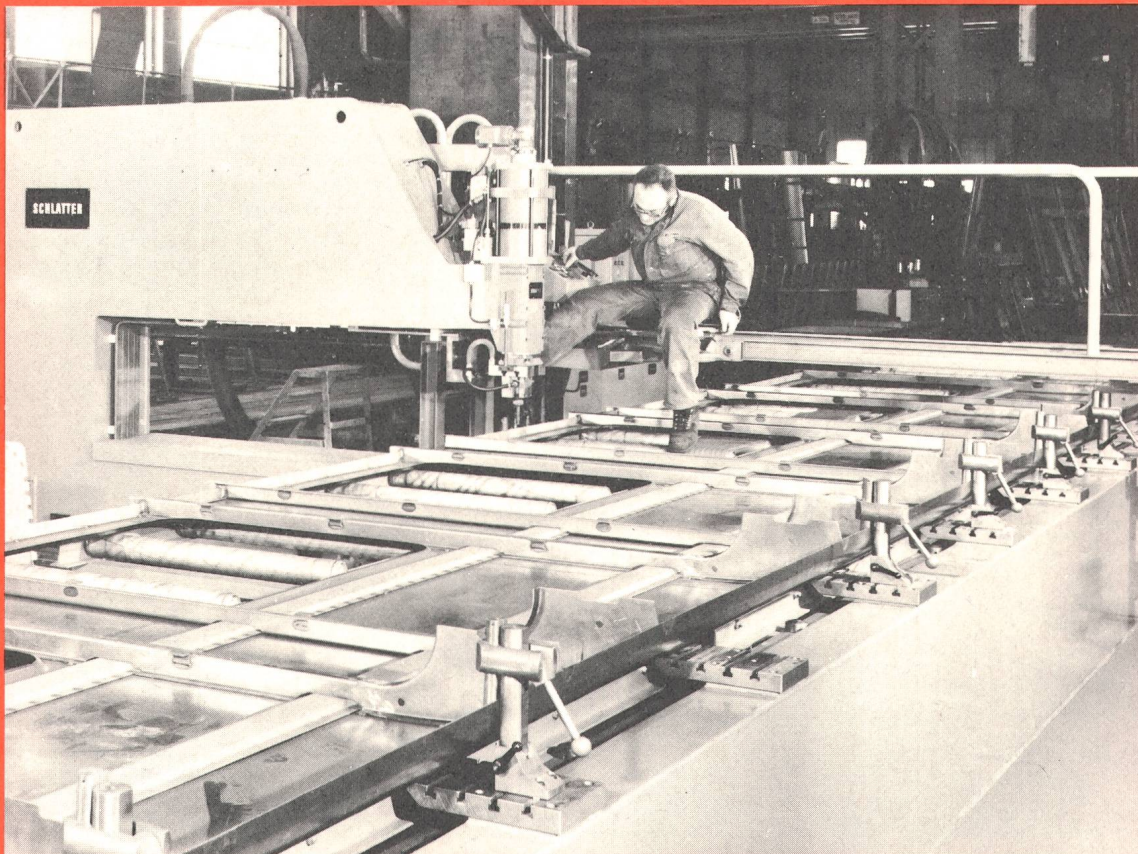
## BROWN BOVERI

BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.  
CH-5401 Baden/Schweiz

Zweigbüros in Baden, Basel, Bern, Lausanne und Zürich



# Als Fachmann wählen Sie Schlatter-Technik



SCHLATTER Gleichrichter-Punktschweissanlage im Waggonbau

## **Schlatter Schweisstechnik – Anlagen, Maschinen und elektronische Steuerung für das:**

Punktschweissen • Nahtschweissen • Pressschweissen  
Gitterschweissen • Stumpfschweissen • Abbrennschweissen  
Schienenschweissen • Radiatorenschweissen • Kontaktschweissen  
Kollektorschweissen • Industrieroboter

Fragen Sie uns. Wir antworten gerne und kostenlos.

# SCHLATTER

**H. A. Schlatter AG** Fabrik elektrischer Schweissmaschinen und elektronischer Steuerungen  
CH-8952 Schlieren (Zürich) Schweiz Telefon 01 730 09 51 Telex 53054 «efix ch»